

## **A influência da utilização de técnicas contemporâneas de flauta na qualidade sonora e a sua aplicação no contexto da interpretação da música contemporânea e da música clássica ou antiga**

Monika Duarte Streitová

Universidade de Aveiro

[monikastreitova@gmail.com](mailto:monikastreitova@gmail.com)

### **Resumo**

O objectivo deste projecto enquadra-se dentro da área de desenvolvimento de ferramentas educativas e consiste na observação e aplicação das técnicas contemporâneas de produção de som na flauta e sua utilização prática, tendo em vista o desenvolvimento de uma posição de embocadura mais aperfeiçoada. Pretende-se que esta aplicação possa ter como resultado uma interpretação mais perfeita, quer da música contemporânea, quer da própria música clássica ou antiga. Este projecto de investigação centra-se na pesquisa de diferentes tipos de embocadura que se podem encontrar no contexto pedagógico, formulação das suas imperfeições e iniciação de um processo criativo de desenvolvimento e aperfeiçoamento das mesmas, utilizando para isso diferentes obras ou excertos de obras escolhidas para o efeito, onde se podem encontrar diferentes técnicas de execução que permitam melhorias na produção do som. A pesquisa será sistematicamente direccionada para o objectivo de conhecer, de dar a conhecer, e dotar o aluno de capacidades para encontrar a literatura adequada de forma a auxiliar o seu próprio desenvolvimento.

**Palavra-chaves:** desenvolvimento/embocadura/sonoridade

### **Abstract**

This project belongs in the category of the development of educational methods. It involves the observation of contemporary techniques of playing and their practical utilization, aiming at the development of an even more accomplished lip position. This application is expected to lead to an even more flawless interpretation of contemporary music, as well as of classical and baroque music. The project focuses on research into various types of embouchures encountered in the pedagogical context. It defines their imperfections and initiates the process of their creative development while working with a diversity of works, or parts of works, of contemporary music, which implement present-day techniques which allow for the improvement of the tone quality. The research is methodologically led towards the recognition of the influence of the individual techniques,

towards furnishing the students with the skills of how to apply these techniques, and towards finding a suitable repertoire to support their development.

**Keywords:** Development/embouchure/sonority

Este projeto enquadra-se na área de desenvolvimento das ferramentas educativas e o seu objectivo consiste na observação e aplicação das técnicas contemporâneas de flauta, no contexto do desenvolvimento da flexibilidade de embocadura.

A realização das obras contemporâneas para flauta requer uma atitude muito completa no que à interpretação diz respeito, exigindo do instrumentista um cuidado especial com a qualidade do timbre do som produzido. Consequentemente, exige um cuidado especial com a posição da embocadura na realização de mudanças rápidas de dinâmicas, mudanças entre os registos extremos e mudanças de cor de som. Estes requisitos técnicos e dinâmicos, requerem uma extraordinária flexibilidade da embocadura, que se deve manter completamente relaxada.

Aplicações de excertos de algumas obras contemporâneas, que incluem as técnicas novas de flauta no processo pedagógico (ensino clássico de flauta), podem servir como suporte para a iniciação do processo de desenvolvimento criativo da flexibilidade de embocadura dos alunos.

Para uma correcta e profícua aplicação das técnicas, torna-se fundamental uma adequada supervisão do aluno, de forma a transmitir correctamente a noção e a aprendizagem daquilo que se poderá traduzir numa fonte de emissão sonora correcta e adequada, permitindo alcançar uma interpretação consciente e tendo em consideração o estilo e a época da obra. Tal objectivo deverá ser alcançado através de uma cuidada escolha tímbrica dentro das possibilidades disponíveis numa paleta sonora mais alargada possível, através de uma consciente e correcta posição da embocadura. Por exemplo, ao tocar-se música barroca num instrumento moderno, deverá haver uma preocupação em produzir-se uma sonoridade de espectro tímbrico mais rico para que se possa imitar, com alguma aproximação, a sonoridade característica do *traverso*. E, efectivamente, é possível produzir esta riqueza e característica sonora, utilizando uma técnica de execução contemporânea derivada da família dos sons eólicos.

Para testar a eficácia da aplicação das técnicas contemporâneas, no contexto do estudo das partituras históricas, foram escolhidos os alunos do primeiro e segundo ano da licenciatura em música, na Universidade de Aveiro. O trabalho com os estudantes foi, ao longo deste projecto, realizado em grupo (trabalho laboratorial) e individualmente (trabalho individual). Para o trabalho individual foram seleccionadas doze pares de peças, sempre uma contemporânea e outra histórica, e correspondendo, entre si, do ponto de

vista da forma musical. É precisamente nas peças contemporâneas que se encontram as técnicas e as exigências de interpretação que podem servir como um exercício de estudo aplicado para uma correção dos vários tipos de problemas da embocadura e permitir trabalhar de modo mais consciente com a cor de tom da flauta nas peças históricas. Tomando como exemplo uma peça ideal para esta aplicação, o material da composição para flauta solo “Luminescência” de Petra Bachratá, esta pode servir de suporte para uma aprendizagem de execução segura do som eólico (que consiste numa mistura de tom normal e ar e aproxima-se do som de traverso). A aplicação desta técnica é muito eficaz na criação de uma sonoridade mais adequada à interpretação da “Partita” de Johann Sebastian Bach para flauta solo.

**LUMINESCENCIA**  
(2001)  
*Dedicated to Monika Štrevitová and Jindřich Štrevit*

**Petra Bachratá**  
(b. 1975)

*Libero*  
*aeolian sound*

The musical score consists of seven staves of music. The first staff is marked 'Libero' and 'aeolian sound', with dynamics *p*, *mp*, and *ppp*. The second staff includes 'tr' (trills), '(tip pizz)' (tip pizzicato), and dynamics *mp*, *p*, *mp*, *mf*, *sfz*, *pp*, *p*, and *ppp*. The third staff features 'tr' and dynamics *mp*, *mf*, *p*, *pp*, and *mf*. The fourth staff has '(singling)', '(singling)', and dynamics *mf* and *p*. The fifth staff includes '(sh)', '(singling)', and dynamics *ppp*, *mp*, *p*, *mp*, *f*, and *sfz*. The sixth staff has '(tr)', '(s)', and dynamics *mp*, *p*, *mf*, *mp*, *f*, *sfz*, and *pppp*. The seventh staff includes 'w.t.' (wind technique), 'tr', and dynamics *pp*, *p*, *pp*, *mp*, *mf*, and *ff*.

- 1 -

Imagem n.º 1: primeira página da composição “Luminescência” de Petra Bachratá.

Esta peça não serve somente para a aplicação eficaz do som eólico (primeiras três linhas). Encontram-se aqui, também, as frases longas com as mudanças de técnicas num tom só (quarta linha), como por exemplo: tom com vibrato, tocar e cantar ao mesmo tempo, tom eólico com flatterzunge e som eólico com expiração para dentro da flauta pronunciando os fonemas “f”, “s”, “sh”. Para dar continuidade a uma frase que inclui várias técnicas é requerida uma embocadura flexível e relaxada, mantendo ao mesmo

tempo o diafragma firme. Estas características tornam-se indispensáveis na criação das frases da Sarabanda de Partita de J. S. Bach, como, também, na criação de frases em geral.

Assim, no contexto da aplicação dos excertos das partituras com as técnicas contemporâneas ao material das peças históricas, demonstrou-se mais conclusiva, em geral, a aplicação da execução de: **tom eólico** nas suas variantes e **non vibrato** na aplicação na sonoridade da interpretação da música barroca; **cantar e tocar** ao mesmo tempo no relaxamento da garganta e criação das frases nos andamentos lentos dos concertos clássicos para flauta e na interpretação da música romântica; **vários tipos e velocidades de vibrato** com amplitudes próprias na aplicação na interpretação da música romântica; **multifónicos e flatterzunge** permitem um melhor controlo dos lábios e relaxamento da garganta antes das passagens na terceira oitava no repertório de todas as épocas; **quatro tons** permitem um controle maior de afinação e desenvolvem uma capacidade de reacção rápida de correcção de afinação durante o concerto; **tongue ram** permite a fortificação do diafragma e ajuda a melhorar a sonoridade no registo baixo de flauta; **lippizzicato**, na base do aproveitamento do ar residual, melhora a colocação da ponta da língua e o trabalho consciente da língua no staccato; **whistle tones** permite um controlo maior da abertura entre os lábios; **tons harmónicos** permitem a fortificação e um maior controlo dos lábios; **técnicas combinadas** permitem flexibilidade de embocadura.

É, desta forma, muito importante orientar os alunos no desenvolvimento da capacidade de realização de uma escolha tímbrica apropriada para atribuir uma sonoridade adequada às composições de todas as épocas.

Durante o trabalho de grupo, foi dada, por isso, atenção particular à estética da interpretação. Contudo, não se descurou o tema da transformação de carácter do tom da flauta na criação musical dos séculos XX e XXI. Realizaram-se, também, análises de obras de Edgard Varèse e André Jolivet, pioneiros na utilização das técnicas novas na flauta e na apresentação de uma nova estética de som na flauta, na primeira metade do século XX.

Discutiu-se, igualmente, a influência do desenvolvimento da música concreta e electroacústica, que contribuiu para o desenvolvimento de novas sonoridades nos instrumentos acústicos. O surgimento desta música trouxe uma maior exigência ao criar sons que reagiam e correspondiam na interpretação da música mista com os sons obtidos artificialmente nos estúdios.

Nas sessões de trabalho de grupo, foi, do mesmo modo, dada atenção sistemática à interpretação da música antiga na flauta moderna e ao alargamento das possibilidades de uma interpretação sonora mais adequada. Os alunos compararam e definiram as

diferenças entre as gravações de obras fundamentais para flauta nos instrumentos modernos (James Galway – intérprete de flauta moderna) com as interpretações das mesmas composições nas cópias de instrumentos históricos (audição de todas as sonatas de J. S. Bach com interpretação de J. See no traverso e concertos de W. A. Mozart com interpretação de K. Hunteler na flauta clássica).

Na aplicação das técnicas, é possível observar os resultados evidentes, não só na capacidade de dominar bem os vários tipos de sonoridade, mas também, e sobretudo, a melhoria das várias imperfeições na criação do tom pelos alunos de flauta, como são, por exemplo, a garganta tensa; uma sonoridade menor na primeira oitava; o stacatto pouco concreto; problemas de afinação; e uma flexibilidade menor nas mudanças rápidas de cores do tom, que corresponde às exigências sonoras na interpretação das obras dos estilos históricos musicais diferentes.

O facto de a utilização de técnicas contemporâneas já existir há mais de trinta anos e de ser conhecida entre uma comunidade vasta de intérpretes, motiva logicamente uma reacção pedagógica. No entanto, até ao momento, não existe uma sistematização completa e organizada dos processos de aplicação, sendo este precisamente o objectivo principal deste projecto.

É possível reconhecer a influência das técnicas pela audição dos excertos escolhidos e, sistematicamente, aplicados. Os registos sonoros e gráficos dos excertos musicais foram analisados e comparados ao longo deste projecto em colaboração com o grupo de alunos da Universidade de Aveiro. Observaram-se, por exemplo, as mudanças significativas da qualidade e do alargamento do espectro do tom e o crescimento notável da quantidade de tons harmónicos durante e após a utilização de técnicas novas. Ao longo deste trabalho laboratorial de grupo, tornou-se importante o diálogo com os alunos sobre os resultados obtidos, tendo estes analisado os seus próprios resultados e os dos seus colegas.

Observou-se, também, o funcionamento das técnicas de enriquecimento do som através da utilização das tecnologias recentes, como é o caso do software *Spectrogram Version 16, A Product of Visualization Software LLC by Richard Horne*, que permite o registo das mudanças de qualidade sonora antes, durante e após a utilização das técnicas novas de flauta.

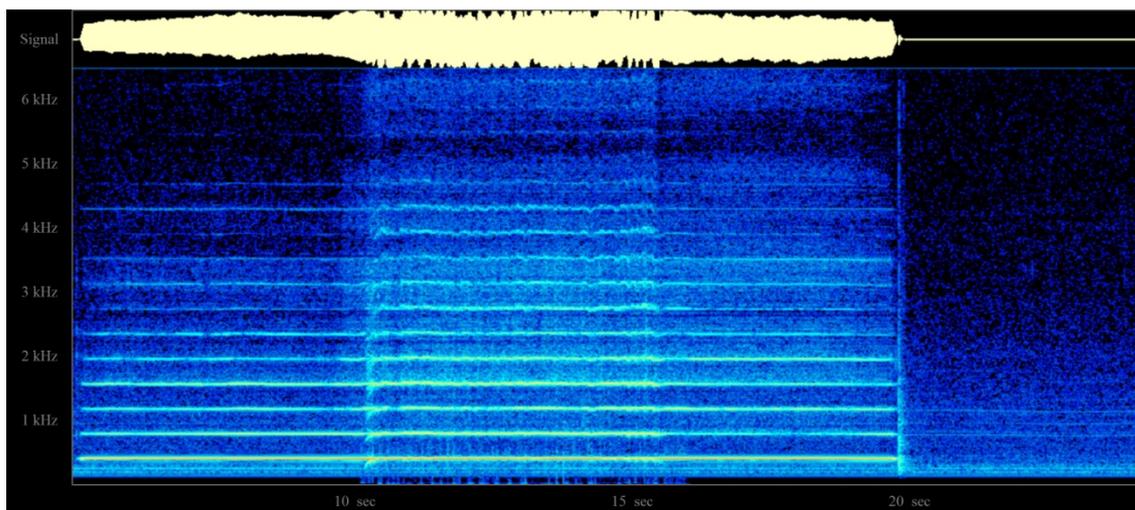


Imagem n.º 2: *Spectrogram Version 16, A Product of Visualization Software LLC by Richard Horne*. Exemplo de uma aplicação da técnica de cantar e tocar ao mesmo tempo (0-10 segundos – som normal de flauta; 10-15 segundos – som normal+canto; 15-20 segundos – som normal de flauta com o espectro notavelmente enriquecido pelos harmónicos altos).

### Aplicação do canto

A utilização do canto no ensino da flauta (o canto paralelo com a criação do tom e cantar antes de tocar) é uma das soluções mais eficientes para relaxar as tensões da garganta e ganhar mais ressonância no tom. No seu livro *Tone Development Through Extended Techniques*, Robert Dick apresenta, pela primeira vez, um benefício muito grande que se pode obter da aplicação, no canto, do relaxamento e da “afinação da garganta” (throat tuning): “*Mastery of throat tuning is achieved by practice of singing and of simultaneously singing and playing flute*” (Robert Dick, 1986: 9). O autor descreve de forma detalhada, a execução desta técnica, mas não nos apresenta informações teóricas completas nem a justificação dos processos fisiológicos. Uma vez que o tema traz benefícios notáveis à qualidade sonora da flauta, entende-se que o mesmo merece ser mais desenvolvido.

A principal razão para se tornar possível enriquecer o tom pela aplicação do canto, deve-se ao facto das cavidades que actuam na criação da voz, a cavidade da garganta e a cavidade bucal, serem também duas das principais cavidades na criação da qualidade do som da flauta, uma vez que é durante a expiração, momento, em que, no caso da flauta e igualmente do canto, sai o som, o ar circula dos pulmões até à laringe. No caso da voz, são ainda activadas as cordas vocais na laringe, que, vibrando criam o som. “*O som causado pelas vibrações das cordas vocais expande-se da laringe, pela goela, até à cavidade bucal, respectivamente pelo fecho do palato (goela) para a cavidade nasal e continua para o exterior*” (Jan G. Svec, *Tajemství hlasu*, 2006: 17).

Durante a aplicação da voz, com a finalidade de obter uma ressonância maior no som da flauta, é, então, muito importante fixar a sensação que se tem durante de execução do

canto, investigando os processos de ressonância na cavidade da garganta e na cavidade bucal.

No caso da voz, *“Na primeira fase, originalmente uma pressão de ar estática, criada pela compressão dos pulmões, é transformada pela influência da vibração das cordas vocais em pressão acústica, nascendo o primeiro som. Na segunda fase, este som é transformado nas cavidades de ressonância do aparelho supraglótico”*. (Jan G. Svec, *Tajemství Hlasu*, 2006: 17)

Criação do som no canto:

Pressão de ar – cordas vocais – o primeiro som – cavidades de ressonância – som final

Criação do som na flauta:

Pressão de ar – cavidades de ressonância – ar orientado para o ângulo de abertura da flauta – som final

Deste modo, o ar, antes de entrar nas cavidades, passa pelo processo de impulso das cordas vocais, que provocam o primeiro som e cujas vibrações iniciam o processo de alargamento e de preparação das cavidades para se abrirem e ressoarem. Este facto é um momento primordial, quando o nosso aparelho físico pode, com uma prática de voz, ganhar as condições necessárias para uma produção de som de maior qualidade. Os principais benefícios do canto passam pelo relaxamento total da garganta e o trabalho consciente com a ressonância da cavidade da garganta e da cavidade bucal na formação das vogais.

A inovação desta investigação será testar a utilização do canto harmónico desenvolvido pelo cientista, cantor e maestro de coro, o alemão Wolfgang Saus. O canto harmónico, até então, nunca tinha sido aplicado no desenvolvimento da sonoridade da flauta. Na aplicação do canto harmónico actuam todas as vogais, não apenas a vogal “a”, vogal principal e mais utilizada na criação de tom de flauta. O resultado é uma ressonância que explora a influência da corrente de ar na mudança das formas das cavidades, provocadas pelas suas deformações. A coordenação dos mecanismos neuro-musculares que dominam a origem da voz é muito importante nas mudanças das vogais, sendo possível melhorá-la através do treino.

Para resolver os problemas técnicos nas sessões de trabalho de grupo, procurou-se encontrar novas soluções de estudo com a aplicação da utilização da voz em simultâneo com o toque, mas também se deu atenção às outras técnicas novas que permitem uma execução mais segura e uma sonoridade mais rica. Para o grupo de alunos escolhidos, criaram-se estudos diários com técnicas contemporâneas especialmente escolhidas com o objectivo de encontrar uma solução experimental de resolução dos problemas concretos de criação de tom.

O presente projecto concentra-se, também, em estudos experimentais de excertos de repertório clássico de flauta, de todas as épocas e de elevado grau de dificuldade com a aplicação das várias técnicas, destacando aqui a aplicação de som eólico, lip pizzicato, tongue ram e dos multifónicos.

### **Aplicação de som eólico**

A aprendizagem de sons eólicos traz um benefício enorme para os lábios, uma vez que estes representam um acessório do flautista e supõem a criação de um tom de qualidade. A execução de tons eólicos fortifica e treina a flexibilidade dos músculos circulares dos lábios e traz um controlo maior da abertura labial, que é responsável pela transmissão de ar de abertura bucal ao ângulo de abertura da flauta.

Os lábios reagem a qualquer tipo de tensão ou nervosismo e reflectem o estado de saúde do flautista, perdendo, de vez em quando, a sua sensibilidade. Por isso, convém dar regularmente uma atenção especial ao desenvolvimento das suas capacidades.

Outro benefício muito grande da influência dos tons eólicos é a fortificação eficaz do diafragma. O facto de durante a execução dos tons eólicos sair uma quantidade ainda maior de ar do que durante o toque clássico (o tom clássico é executado através da utilização de um terço do ar expirado, conduzido para a aresta, enquanto os outros dois terços são expelidos para o exterior - uma desvantagem da flauta quando comparada com os outros instrumentos de sopro, que têm os lábios fixados na palheta) requer a pressão do diafragma, que funcionando bem, é capaz de guardar uma quantidade assinalável de ar e, com a ajuda do seu músculo, participar na expiração gradual do ar.

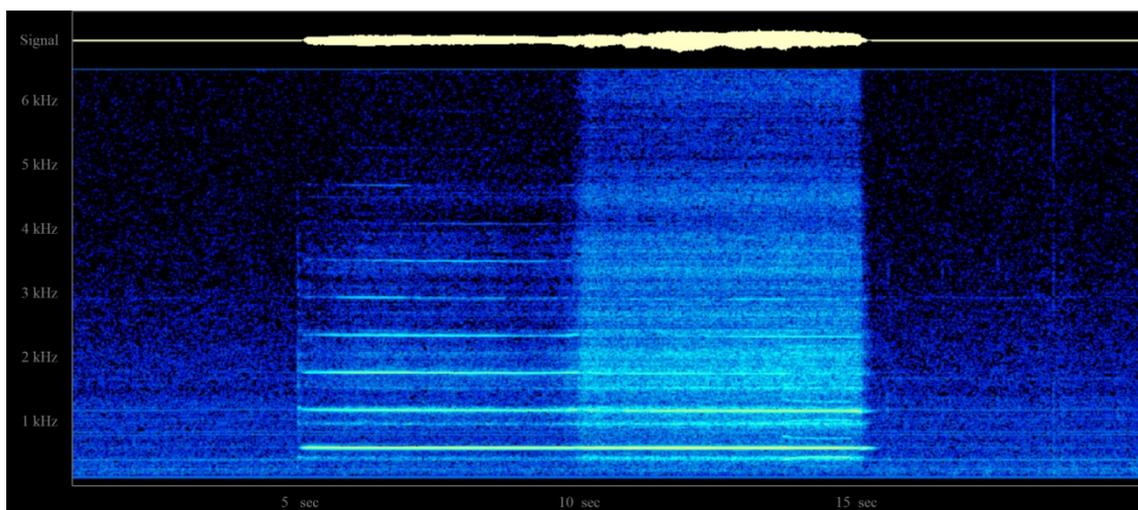


Imagem n.º 3: *Spectrogram Version 16, A Product of Visualization Software LLC by Richard Horne.* Exemplo da mudança do espectro na execução do som eólico (5-10 segundos – tom ré 2 executado com o tom normal; 10-15 segundos – som eólico).

### **Aplicação de pizzicato com a língua**

Pizzicato com a língua é uma técnica, que consiste no aproveitamento do ar residual. O som percussivo cria-se pelo contacto da ponta da língua com o palato superior, mais concretamente com um ponto específico atrás dos dentes. A ponta da língua retira-se rapidamente por causa da tensão do ar residual, como uma imitação da pronúncia do fonema “t”. A execução controlada e uma aplicação sistemática desta técnica, permite fixar bem o ponto pretendido atrás dos dentes, que é exactamente o sítio, onde se deve colocar a ponta da língua na criação de um ataque de tom clássico. Como o início de tom na flauta predetermina a qualidade da sua continuidade, é muito importante dar uma atenção especial à qualidade do ataque de língua. Uma aprendizagem e aplicação correcta de pizzicato com a língua poderá ajudar a resolver o problema da capacidade limitada de ataque de língua, principalmente nos alunos mais novos, que ainda procuram fixar os hábitos fundamentais.

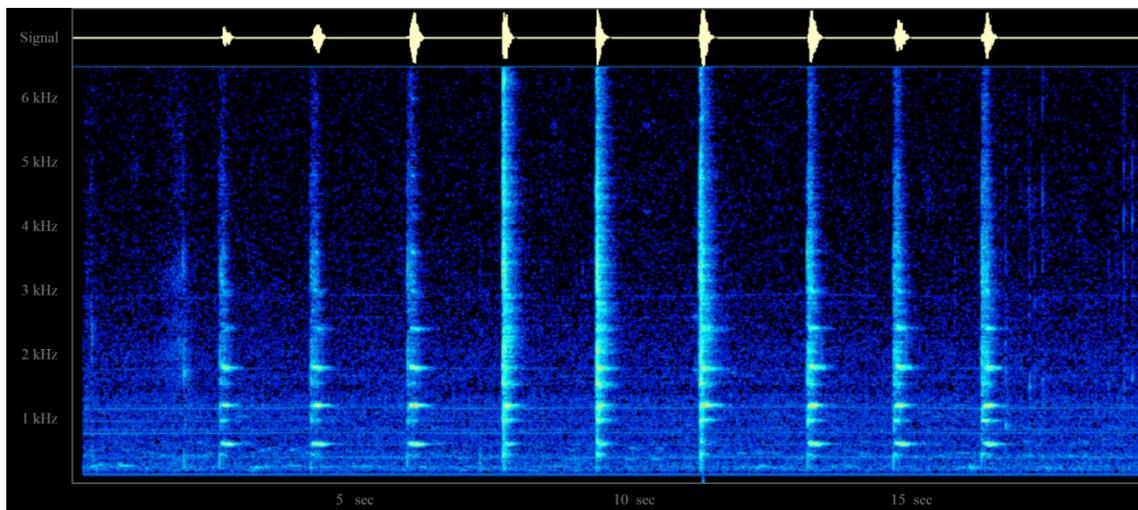


Imagem n.º 4: *Spectrogram Version 16, A Product of Visualization Software LLC by Richard Horne.* Exemplo demonstrativo de nove ataques de tom ré 1 (primeiros três foram executados com o som normal, segundos três com pizzicato com a língua e os últimos novamente com o som normal. Nos últimos três ataques com tom normal pode-se notar uma mudança, os ataques são mais concretos e definidos depois da execução de pizzicato com a língua).

### **Aplicação de tongue ram**

A sonoridade da técnica de tongue ram é baseada, também, à semelhança do efeito anterior, no aproveitamento do ar residual. A língua tem uma posição diferente, quando comparado com o pizzicato de língua, uma vez que os lábios embalam completamente a embocadura da flauta e a língua é colocada directamente na abertura. Depois, retira-se a língua, mantendo uma pressão muito grande no ar do instrumento, o que produz um som oco típico. Para executar bem e efectivamente esta técnica, é necessário deprimir muito

rapidamente o diafragma, ao mesmo tempo que se retira a língua da abertura. Neste movimento, colaboram os músculos abdominais, que são indispensáveis no processo de uma respiração rápida, mas é, igualmente, necessário o conhecimento de algumas das fases deste procedimento. Por isso, os alunos com uma flexibilidade menor na utilização da respiração rápida podem, com uma aprendizagem eficaz desta técnica, ganhar uma consciência muito maior do funcionamento da ligação imediata ao diafragma. Esta técnica pode ser utilizada, também, no desenvolvimento da sonoridade de tom na primeira oitava de registo de flauta, que é naturalmente limitada.

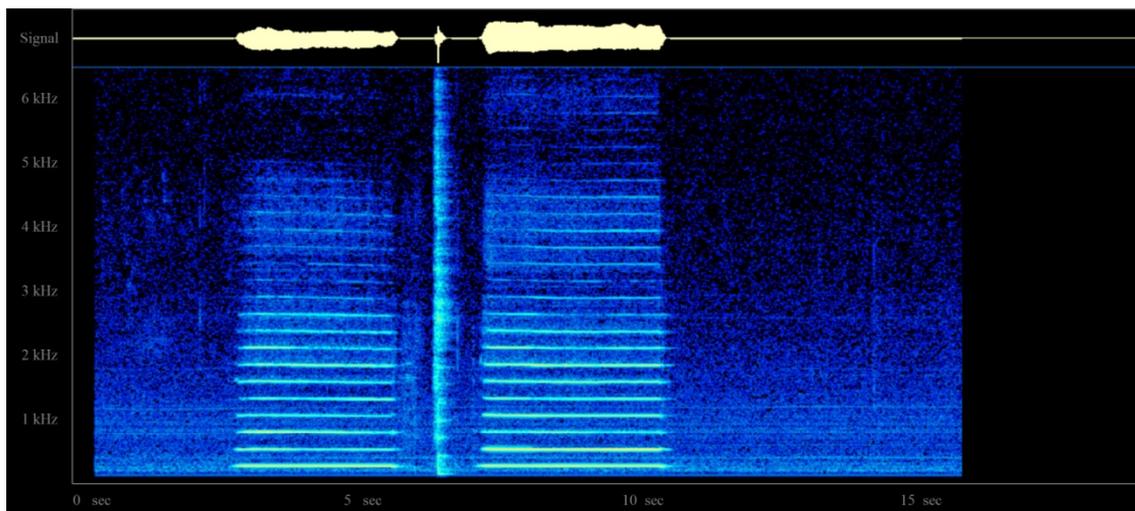


Imagem n.º 5: *Spectrogram Version 16, A Product of Visualization Software LLC by Richard Horne.* Exemplo comprovativo do resultado sonoro, antes e depois da utilização de tongue ram, no registo baixo de flauta na execução de dó 1. O trabalho consciente da cavidade bucal e um maior apoio do diafragma, depois da utilização da técnica, resultam de maneira conclusiva, enriquecendo, com harmónicos altos e com um ataque mais concreto, o tom final.

### **Aplicação dos multifónicos**

Uma das dificuldades mais frequentes na execução dos multifónicos é manter uma sonoridade igual de todos os tons que é possível criar através da dedilhação indicada, uma vez que é comum ocorrer uma maior sonoridade do tom predominante. Este facto pode sugerir uma dificuldade em atacar o som multifónico de qualidade nos tempos rápidos e sem possibilidade de uma preparação maior antes da execução. A execução de multifónicos com o equilíbrio desejado requer apreender e fixar uma posição de embocadura especial, posição essa que traz vários benefícios ao desenvolvimento da embocadura. E é precisamente este, o facto fulcral. A aplicação dos multifónicos combina equilibradamente a tensão e o relaxamento dos lábios, que aliados à capacidade de fixar uma forma certa de embocadura depois de atingir um som multifónico de qualidade, permite repeti-lo da mesma maneira, possibilitando um controlo maior da forma e dimensão da abertura entre os lábios. Um benefício importante, que se pode ganhar com

a execução desta técnica, é um controle maior da velocidade e da quantidade de ar expirado. No contexto do desenvolvimento da cor de som, traz um crescimento notável do espectro de tom.

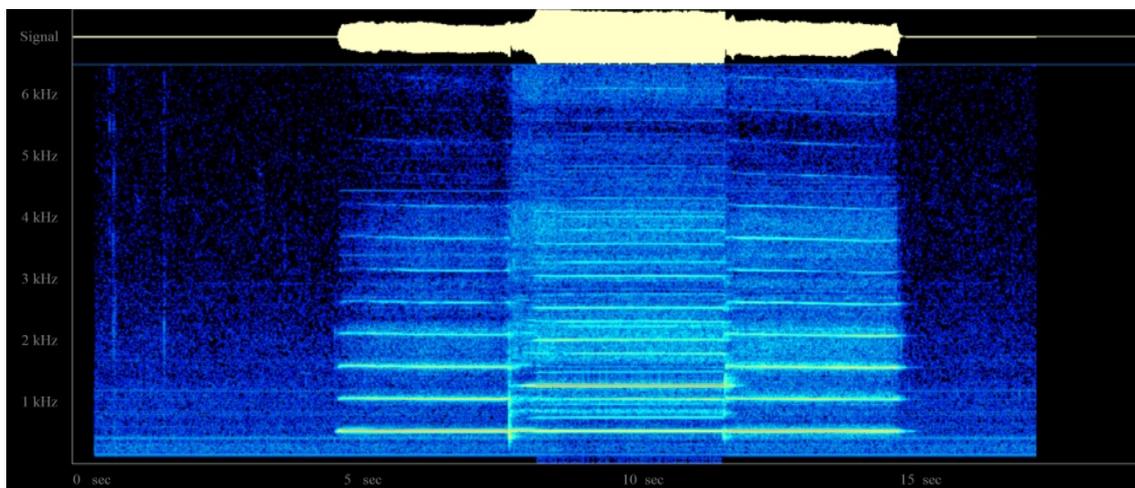


Imagem n.º 6: *Spectrogram Version 16, A Product of Visualization Software LLC by Richard Horne.* Exemplo em que é possível observar, numa primeira fase, a execução do som normal; depois a mudança contínua para o multifónico; e, na fase final, outra vez o som normal, com o espectro de som notavelmente enriquecido.

Assim, são objectivos principais da aplicação das técnicas contemporâneas: o constante e máximo relaxamento da embocadura durante o acto de execução; a flexibilidade da embocadura, indispensável para grandes mudanças de registos; a colocação da língua de maneira mais consciente no acto da articulação; a capacidade de desenvolver uma manutenção da tensão no diafragma e a possibilidade do seu reforço imediato; e a criatividade e flexibilidade na execução, associada à respectiva posição de embocadura, de forma a permitir a criação de diferentes cores tímbricas e, assim, ajudar a criar uma originalidade sonora a cada aluno.

A capacidade de interpretação da música contemporânea tornou-se num requisito exigente e indispensável para qualquer instrumentista. A exigência técnica cresceu subitamente e os instrumentistas são constantemente expostos a esta realidade que os deve levar a reagir de forma a acompanhar as mudanças dos tempos.

Este projecto pretende mostrar como um aluno de flauta pode, através de uma aprendizagem cuidada e profunda da utilização de novas técnicas de flauta, iniciar um processo de desenvolvimento das suas capacidades de criação de tom na música contemporânea, barroca, clássica e romântica, reunindo todos os conhecimentos sobre a influência destas técnicas, e desenvolver um método de aplicação devidamente enriquecido com as informações teóricas e as respectivas justificações científicas dos processos de aplicação prática.

## Bibliografia

Böhme, G. (1972), *Untersuchungsmethoden der Stimme und Sprache*, Leipzig: Johann Ambrosius Barth

Čihák, Radovan (1988), *Anatomie*, Praha: Avicenum

Dick Robert (1987), *Tone development Trough Extendet Techniques*, St. Louis: MMB Music

Gilbert de Landsheere (1982), *Pedagogia experimental*, Lisboa: Edição Dom Quixote

Hála Bohuslav (1941), *Akustická podstata samohlásek*, Praha: Česká akademie věd a umění (cit. in Hála & Sovák, 1947)

Hála Bohuslav (1962), *Uvedení do fonetiky češtiny na obecném fonetickém základě*, Praha: Nakladatelství Československé akademie věd

Jan Švec (1996), *Dizertační práce*, Olomouc: PŘ.F. UP Olomouc

Jan Švec (2006), *Tajemství hlasu*. Olomouc: Universita Palackého

Luís Henrique (2002), *Acústica musical*, Lisboa: Fundação de Calouste Gulbenkian

Malotín Frantisek (1998), *Prírodná flétna*, Praha: Informatorium

Navrátil Milos (1989), *Moderní hudba*, Manual para o estúdio electroacústico, Ostrava: Conservatório de Janáček

Richter Werner (1986), *Flotentechnik*, Frankfurt am Main: Musikverlag Zimermann

Václav Syrový (2008), *Hudební akustika*, Praha: Akademie múzických umení

Partitura:

Bachratá Petra (2005), *Luminiscencia*, Bratislava: Hudobný fond